

Free cutting apparatus for rotary saws used in cutting shrubs and small trees

Patent Number: DE19612092
Publication date: 1997-10-02
Inventor(s): HAUSNER TORSTEN DIPL ING (DE)
Applicant(s): DOLMAR GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE19612092
Application Number: DE19961012092 19960327
Priority Number(s): DE19961012092 19960327
IPC Classification: B25F5/00
EC Classification: A01D34/90
Equivalents:

Abstract

The apparatus has a drive motor fixed to the end of a carrying tube and a wrap-around guard (20) attached to the gear housing. A further wrap-around guard (22) is releasably mounted between a thrust washer (12) and a hub plate (13) whose cladding (221) inclines away towards a screw-on cable cassette (17) on a peripheral zone lying above the cutting plane. The cladding is essentially bell-shaped. The further wrap-around guard consists of a first annular part (221) with an external diameter at least as big as that of the largest cladding diameter, and a pyramid- or cone-shaped second part (224). The first radial part has a circumferential upper bulge (222) at a lesser radial distance than the cladding diameter.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 196 12 092 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 25 F 5/00

②① Aktenzeichen: 196 12 092.6
②② Anmeldetag: 27. 3. 96
②③ Offenlegungstag: 2. 10. 97

DE 196 12 092 A 1

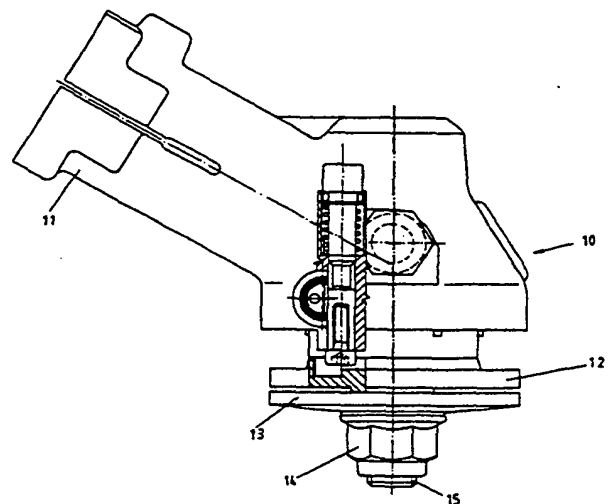
⑦① Anmelder:
Dolmar GmbH, 22045 Hamburg, DE

⑦④ Vertreter:
Richter & Kollegen, 20354 Hamburg

⑦② Erfinder:
Haußner, Torsten, Dipl.-Ing., 22309 Hamburg, DE

⑤④ Freischneidegerät

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Freischneidegerät mit einem Antriebsmotor, der an einem Ende eines Tragrohres (11) befestigt und über eine im Tragrohr (11) gelagerte Antriebswelle mit einem Getriebe eines am anderen Ende des Tragrohres angeordneten Schneidwerkzeuges verbunden ist, wobei wahlweise entweder zwischen einer Aufnahme-scheibe und einer Druckscheibe ein Sägeblatt oder ein Vielzahnmesser einspannbar oder auf einem Wellenstumpf (15) eine Fadenkassette (17) aufschraubbar ist, und mit einem Wickelschutz, der am Getriebegehäuse (10) befestigt ist und dessen Außenmantel bis zur durch das Sägeblatt oder das Vielzahnmesser definierten Schnittebene (18) ragt. Um zu verhindern, daß geschnittenes Mähgut in den Zwischenraum zwischen einer aufgeschraubten Fadenkas-sette (17) und dem Getriebegehäuse (10) eindringt und somit die Gefahr eines Blockierens der Fadenkassette (17) besteht, wird vorgeschlagen, ein Wickelschutz (22) lösbar zwischen der Druckscheibe (12) und der Wickelscheibe einzuspannen, dessen Mantel (221, 23, 24) bis auf einen Umfangsbereich einer aufgeschraubten Fadenkassette (17) herunterragt, der oberhalb der durch den Faden bzw. die Fäden bestimmten Schneideb ne liegt.



DE 196 12 092 A 1

Die Erfindung betrifft ein Freischneidegerät mit einem Antriebsmotor, der an einem Ende eines Tragrohres befestigt und über eine im Tragrohr gelagerte Antriebswelle mit einem Getriebe eines am anderen Ende des Tragrohres angeordneten Schneidwerkzeuges verbunden ist, wobei wahlweise entweder zwischen einer Aufnahmescheibe und einer Druckscheibe ein Sägeblatt oder ein Vielzahnmesser einspannbar oder auf einem Wellenstumpf eine Fadenkassette aufschraubbar ist, und mit einem Wickelschutz, der am Getriebegehäuse befestigt ist und dessen Außenmantel bis zur durch das Sägeblatt oder das Vielzahnmesser definierten Schnittebene ragt.

Freischneidegeräte der genannten Art sind nach dem Stand der Technik bekannt und gestatten wahlweise je nach eingespanntem bzw. aufgeschraubtem Schneidwerkzeug das Schneiden von holzigen Gewächsen bis hin zu kleinen Bäumen (unter Verwendung eines Sägeblattes) oder das Mähen von Dickicht und Gestrüpp (unter Verwendung eines Vielzahnmessers) oder das Mähen von Gras, wozu Fadenkassetten bzw. Fadenköpfe der gewünschten Größe bzw. Anzahl der Fäden aufgeschraubt wird. Da schon aufgrund ihrer unterschiedlichen Dicke das Sägeblatt oder das Vielzahnmesser zwischen einer Aufnahmescheibe und einer Druckscheibe festgeklemmt werden, die Fadenkassetten hingegen mittels eines integrierten Adapters außerhalb der vorgesehenen Arbeitslage für ein Sägeblatt oder ein Vielzahnmesser aufgeschraubt werden, kann der zum Teil nach dem Stand der Technik vorhandene, am Getriebegehäuse befestigte Winkelschutz nicht verhindern, daß beim Betrieb einer Fadenkassette hohes Nähgut in dem freibleibenden Abstand zwischen dem Getriebegehäuse und der Fadenkassettenoberschale eindringt, sich um die Welle wickelt und so die Drehung der Fadenkassette blockieren kann. Eine nach dem Stand der Technik mögliche Lösung besteht in einem speziell angepaßten Fadenkopf, der den üblicherweise freien Abstand zwischen dem Getriebegehäuse und der Fadenkassettenoberschale minimiert bzw. weit an die Unterkante des vorhandenen Wickelschutzes erreicht. Der Benutzer des Freischneidegerätes ist jedoch bei dieser Lösung auf einen speziellen Fadenkopf bzw. eine spezielle Fadenkassette eingeschränkt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das eingangs beschriebene Freischneidegerät dahingehend weiterzuentwickeln, daß bei dem Einsatz einer beliebigen Fadenkassette, die auf den Wellenstumpf aufschraubbar ist, ein ausreichender Wickelschutz geschaffen wird.

Diese Aufgabe wird durch das Freischneidegerät nach Anspruch 1 gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, daß ein weiterer Wickelschutz lösbar zwischen der Druckscheibe und der Wickelscheibe eingespannt ist, dessen Mantel bis auf einen Umfangsbereich einer aufgeschraubten Fadenkassette herunterragt, der oberhalb der durch den Faden bzw. die Fäden bestimmten Schneidebene liegt. Der Vorteil dieser Erfindung liegt darin, daß für jede Art von Fadenkassette ein angepaßter Wickelschutz gegeben ist, der beim Umrüsten des Freischneidegerätes zur Benutzung eines Sägeblattes oder eines Vielzahnmessers ohne weiteres entfernt werden kann, da zum Einspannen des Sägeblattes oder Vielzahnmessers ohnehin die Druckscheibe gelöst werden muß und hiernach der weitere Wickelschutz entfernt werden kann. Die vorliegende Erfindung ist auch zum

Nachrüsten solcher Freischneidegeräte geeignet, die überhaupt keinen Wickelschutz besitzt, sondern lediglich einen Teil des Schneidumfangs abdeckende Schutzscheibe.

Weiterbildungen des Freischneidegerätes sind in den Unteransprüchen beschrieben. So ist der Mantel des weiteren Wickelschutzes im wesentlichen glockenförmig ausgebildet, vorzugsweise derart, daß ein erster ringförmiger (Scheiben-)Teil mit einem Außendurchmesser, der mindestens so groß ist wie der größte Manteldurchmesser des ersten Wickelschutzes und ein sich hieran anschließender pyramiden- oder kegelmantelförmig zweiter Teil vorgesehen sind. Der pyramiden- oder kegelmantelförmige zweite Teil liegt mit seinem äußeren (unteren) Rand in kleinstmöglichem Abstand zur Oberschale der Fadenkassette bzw. berührt diese unter leichtem Druck.

Um ein Eindringen von Mähgut in den Bereich zwischen dem ersten und dem weiteren Wickelschutz zu verhindern, ist vorzugsweise der erste ringförmige Teil in einem kleineren Radialabstand als dem größten Manteldurchmesser auf der Oberseite mit einer umlaufenden Wulst versehen. Diese radial umlaufende Wulst außerhalb des Durchmessers der Aufnahmescheibe und nahe dem Innendurchmesser des ersten Wickelschutzes hat etwa die Wirkung einer Labyrinth-Dichtung.

Nach einer besonderen Ausgestaltung des weiteren Wickelschutzes schließt der zweite pyramiden- oder kegelmantelförmige Teil mit dem ersten ringförmigen Teil einen stumpfen Winkel von 130 Grad bis 150 Grad, vorzugsweise 135 Grad ein. Mit anderen Worten der äußere Antriebswinkel des zweiten Teils liegt vorzugsweise bei 45 Grad. Soweit der zweite Teil nicht kegelmantelförmig ausgebildet ist, hat er die Form eines regelmäßigen Vieleckes mit möglichst vielen, beispielsweise mindestens sechzehn Ecken.

Der Übergangsbereich von dem ringförmigen Teil zum pyramiden- oder kegelmantelförmigen Teil ist vorzugsweise weitgehend inelastisch ausgebildet. Durch diese relativ steife Ausführung wird verhindert, daß bei drehbedingt entstehender Fliehkraft die ringförmige Scheibe nach oben gebogen wird, wo es zu einer Berührung mit der oberen, drehunbeweglich angeordneten Wickelschutzvorrichtung käme. Zu diesem Zweck können ggf. zusätzlich Versteifungsrippen vorgesehen sein, die der Mantel des weiteren Wickelschutzes in längsaxialer Richtung aufweist. Nach einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung sind diese Versteifungsrippen am Innenmantel des weiteren Wickelschutzes angeordnet.

Nach dem Stand der Technik sind verschieden große Fadenkassetten mit unterschiedlichen Durchmessern bekannt, die im allgemeinen zwischen 90 bis 140 mm liegen.

Um einheitlich für alle unterschiedlichen Größen einen Wickelschutz schaffen zu können, weist der weitere Wickelschutz von seinem äußeren Rand ausgehend axial wie radial gerichtete Schlitz auf, die vorzugsweise vor dem ringförmigen ersten Teil enden, weiterhin vorzugsweise außerhalb des durch den ersten Wickelschutz definierten größten Außendurchmessers. Diese Schlitz können von umlaufenden und damit U-förmigen Rippen umrandet sein, die dazu dienen, ein unbeabsichtigtes Ausreißen der Schlitzrandbereiche zu verhindern. Die zwischen zwei benachbarten Schlitz liegende Zunge ist entweder eben ausgebildet oder besteht aus zwei winklig zueinander angeordneten Flachstücken, wobei im erstgenannten Teil der Schlitz in einer verlängerten

Linie einer Pyramidenkante liegt, wohingegen im zweiten Fall der Schlitz mittig zu zwei solchen Kanten angeordnet ist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Zunge bzw. jede Zunge mit mindestens einer parallel zum Außenrand und damit senkrecht zur Längsachse liegenden Sollbruchlinie ausgestattet, wodurch es möglich ist, die Länge der Zunge ggf. zu verringern. Dies kann sowohl zur Beseitigung einer etwa vorhandenen Unwucht ebenso ausgenutzt werden wie dazu, den weiteren Wickelschutz einer kleinen Fadenkassettengröße anzupassen. Vorzugsweise besteht der weitere Wickelschutz aus Kunststoff.

Beim Montieren der Fadenkassette werden die Zungen bzw. der Außenrand des Wickelschutzes je nach Fadenkassettendurchmesser mehr oder weniger nach außen gedrückt, liegen aber auf der Fadenkopfkantur auf und ergeben somit eine zum Mähgut hin geschlossene Fläche, welche ein Eindringen des Mähgutes bzw. ein Aufwickeln wirkungsvoll verhindert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Teilansicht eines Freischneidegerätes ohne eingespannte Schneidwerkzeuge,

Fig. 2 eine Teilansicht eines Freischneidegerätes mit einem ersten Wickelschutz und angeschraubter Fadenkassette,

Fig. 3 eine Teilschnittansicht des Freischneidegerätes nach Fig. 2 mit befestigtem weiteren Wickelschutz,

Fig. 4 a, b jeweils unterschiedliche Ausführungsformen vorhandener Wickelschutzmantel-Ausgestaltungen und

Fig. 5 in einer seitlichen Teilansicht ein Freischneidegerät in schematischer Darstellung.

Ein Getriebegehäuse 10, das am Ende eines angedeuteten Tragrohres 11 vorgesehen ist, nimmt u. a. eine Antriebswelle auf, auf der eine Aufnahmescheibe 12 und eine Druckscheibe 13 befestigt sind, zwischen denen ein Sägeblatt oder ein Vielzahnmesser klemmend befestigt werden kann, etwa in dem die Mutter 14 auf den Wellenstumpf 15 aufgeschraubt wird. Die sich beim Einspannen eines Sägeblattes ergebende Arbeitsebene 16 ist in Fig. 2 angedeutet. Alternativ zu einem Sägeblatt oder einem Vielzahnmesser kann entsprechend der Darstellung in Fig. 2 auch eine Fadenkassette 17 auf den Wellenstumpf 15 (nach Lösen der Mutter 14) aufgeschraubt werden. Die Fadenkassette besitzt zwei oder mehrere Fäden, die aus Öffnungen 18, von denen nur eine dargestellt ist, heraustreten können. Hierdurch bestimmt sich die Arbeitsebene 19 des Fadens bzw. des Fadenkopfes oder der Fadenkassette 17. Zusätzlich kann am Getriebegehäuse ein erster Wickelschutz 20 vorgesehen sein, der tellerförmig nach unten ragt und mit seinem äußeren Rand 21 oberhalb der vorgenannten Schneideebene 16 endet. Es ist offensichtlich, daß ein solcher Wickelschutz nur im Falle der Benutzung eines Sägeblattes oder eines Vielzahnmessers wirksam ist, hingegen bei Einsatz einer Fadenkassette 17 ein mit 25 bezeichneter Raum frei bleibt, in denen geschnittenes Mähgut eindringen und sich um die Welle wickeln kann, wodurch die Fadenkassette gebremst, ggf. sogar blockiert wird. Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

Wie Fig. 3 zu entnehmen ist, ist zwischen der Wickscheibe 12 und der Druckscheibe 13 ein weiterer Wickelschutz 22 eingespannt, der mit seinem unteren Rand, nämlich der noch zu erläuternden Zunge 23 unter leichtem Druck auf der Fadenkassettenoberschale 24 aufliegt. Der weitere Wickelschutz 22 rotiert aufgrund sei-

ner Einspannung zwischen den Scheiben 12 und 13 mit, weshalb er gegenüber den vorhandenen Wickelschutz 20 beabstandet angeordnet sein muß. Der Wickelschutz 22 besteht aus einem oberen ringförmigen Teil 221 mit einer zentralen Durchbrechung, so daß die Getriebe- 5 welle bzw. der Wellenstumpf 15 hindurchgeführt werden kann. Am äußeren Rand, aber vor dem Innenmantel des ersten Wickelschutzes 20 endend, besitzt der weitere Wickelschutz eine ringförmige Wulst 222, die quasi als Dichtung gegen ein Eindringen von Mähgut in dem 10 betreffenden Bereich wirkt. Zusätzlich sind jeweils radiale bzw. längsaxiale Versteifungsrippen 223 vorgesehen, die sich auf der Oberseite des ringförmigen Teils 221 bzw. im Übergangsbereich zwischen dem Teil 221 und dem glockenförmigen Teil 224 befinden, um den 15 betreffenden Übergangsbereich zu stabilisieren und ein Aufbiegen der ringförmigen Scheibe 221 nach oben zu verhindern. Der Wickelschutzmantel ist vorzugsweise als Pyramidenstumpf mit einer Vielzahl von Kanten, 20 nämlich sechzehn oder mehr ausgebildet.

Wie Fig. 4a und 4b zu entnehmen ist, ist der untere Rand des zweiten Teils mit Schlitz 26 versehen, deren Rand mit Versteifungsrippen 27 verstärkt ist. Die Kanten des pyramidenstumpfförmigen Mantels sind in Fig. 4a und 4b mit 28 bezeichnet, woraus ersichtlich ist, daß diese 25 Kanten sowohl in der Mitte zwischen zwei Schlitz 26 (Fig. 4b) verlaufen können oder als zusätzliche Rippe 29, die dann die rückseitige Verlängerung der Verstärkungsripen 27 liefert und ggf. einheitlich mit den oben beschriebenen Rippen 223 sein kann.

Zusätzlich können noch Sollbruchlinien 30 parallel zum äußeren Rand der Zungen 23 vorgesehen sein, welche ein Abbrechen jeweils äußerer Teile ermöglicht. Die 30 Länge der Zungen kann somit dem Durchmesser des verwendeten Fadenkopfes 17 ebenso angepaßt werden wie etwaige Unwucht verringert werden kann.

In Fig. 5 ist ein Freischneidegerät 100 in seinem grundsätzlichen Aufbau dargestellt. Hierbei ist erkennbar, daß das Tragrohr 11 in ein oberes Gerätegehäuse 31 eingesteckt ist, das den Motorkopf 32, den Tank 33 und den Bügelgriff 34 als Handhabe aufweist. Am anderen Ende des Tragrohres 11 ist die Schutzhaube 35 und das Getriebegehäuse 10 angeordnet.

Bezugszeichenliste

Getriebegehäuse 10
Tragrohr 11
Aufnahmescheibe 12
Druckscheibe 13
Mutter 14
Wellenstumpf 15
Arbeitsebene 16
Fadenkassette 17
Öffnungen 18
Arbeitsebene 19
Wickelschutz 20
Rand 21
Wickelschutz 22
Zunge 23
Fadenkassettenoberschale 24
Raum 25
Schlitz 26
Versteifungsrippe 27
Kanten 28
Rippe 29
Sollbruchlinie 30
Gerätegehäuse 31

Motorkopf 32
 Tank 33
 Bügelgriff 34
 Schutzhaube 35
 Freischneidegerät 100
 Teil/Scheibe 221
 Wulst 222
 Versteifungsrippen 223

Patentansprüche

1. Freischneidegerät mit einem Antriebsmotor, der an einem Ende eines Tragrohres (11) befestigt und über einem Tragrohr gelagerte Antriebswelle mit einem Getriebe eines am anderen Ende des Tragrohres angeordneten Schneidwerkzeuges verbunden ist, wobei wahlweise entweder zwischen einer Aufnahmescheibe (12) und einer Druckscheibe (13) ein Sägeblatt oder ein Vielzahnmesser einspannbar oder auf einem Wellenstumpf (15) eine Fadenkassette (17) aufschraubbar ist, und ggf. mit einem Wickelschutz (20), der am Getriebegehäuse (10) befestigt ist und dessen Außenmantel bis zur durch das Sägeblatt oder das Vielzahnmesser definierten Schnittebene (16) ragt, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein (weiterer) Wickelschutz (22) lösbar zwischen der Druckscheibe (12) und der Wickelscheibe (13) eingespannt ist, dessen Mantel (221, 23, 24) bis auf einen Umfangsbereich einer aufgeschraubten Fadenkassette (17) herunterragt, der oberhalb der durch den Faden bzw. die Fäden bestimmten Schneidebene (19) liegt.

2. Freischneidegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (221, 23, 24) des weiteren Wickelschutzes im wesentlichen glockenförmig ist.

3. Freischneidegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Wickelschutz aus einem ersten ringförmigen Teil mit einem Außendurchmesser, der mindestens so groß wie der größte Manteldurchmesser des ersten Wickelschutzes (20) ist, und einem pyramiden- oder kegelmantelförmigen zweiten Teil (224) besteht.

4. Freischneidegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste ringförmige Teil (221) in einem kleineren Radialabstand als dem größten Manteldurchmesser eine umlaufende obere Wulst (222) aufweist.

5. Freischneidegerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite pyramiden- oder kegelmantelförmige Teil (224) mit dem ersten ringförmigen Teil (221) einen stumpfen Winkel von 130 Grad bis 150 Grad, vorzugsweise 135 Grad einschließt.

6. Freischneidegerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergangsbereich von dem ringförmigen Teil (221) zum pyramiden- oder kegelmantelförmigen Teil (224) weitgehend inelastisch ausgebildet ist.

7. Freischneidegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel des weiteren Wickelschutzes in radialer und/oder längsaxialer Richtung Versteifungsrippen (223) aufweist.

8. Freischneidegerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsrippen (223) am Innenmantel des weiteren Wickelschutzes angeordnet sind.

9. Freischneidegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Wickelschutz von seinem äußeren Rand ausgehend axial wie radial gerichtete Schlitze (26) aufweist.

10. Freischneidegerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze (26) vor dem ringförmigen ersten Teil (221) enden, vorzugsweise außerhalb des durch den ersten Wickelschutz (20) definierten größten Außendurchmessers.

11. Freischneidegerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze (26) von umlaufenden (U-förmigen) Rippen (27) umrandet sind.

12. Freischneidegerät nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen zwei benachbarten Schlitzen (26) liegende Zunge (23) im wesentlichen eben oder aus zwei winkelig zueinander angeordneten Flachstücken bestehend ausgebildet ist.

13. Freischneidegerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (23) mindestens eine parallel zum Außenrand und damit senkrecht zur Längsachse liegende Sollbruchlinie (30) aufweist.

14. Freischneidegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Wickelschutz aus Kunststoff besteht.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

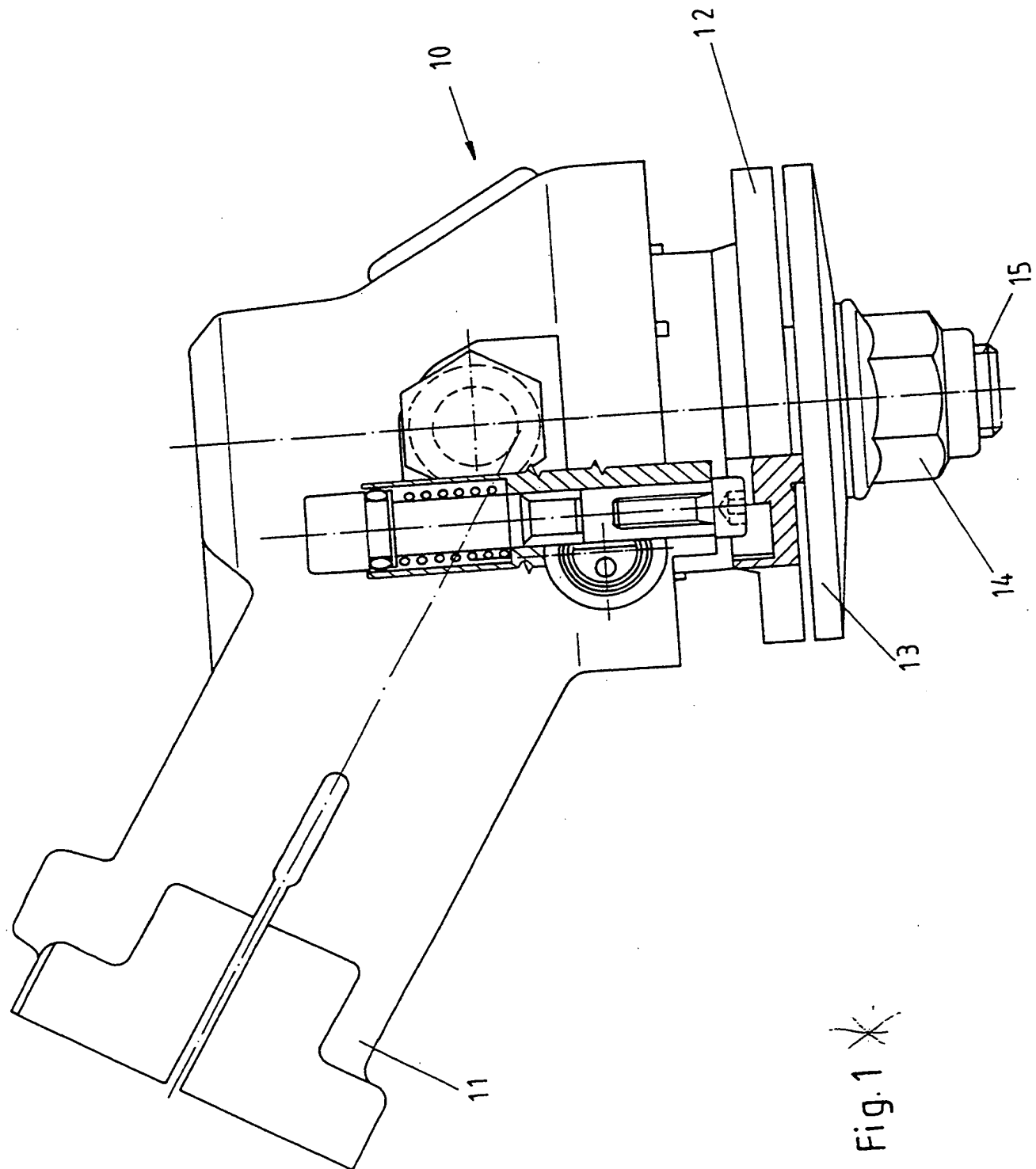
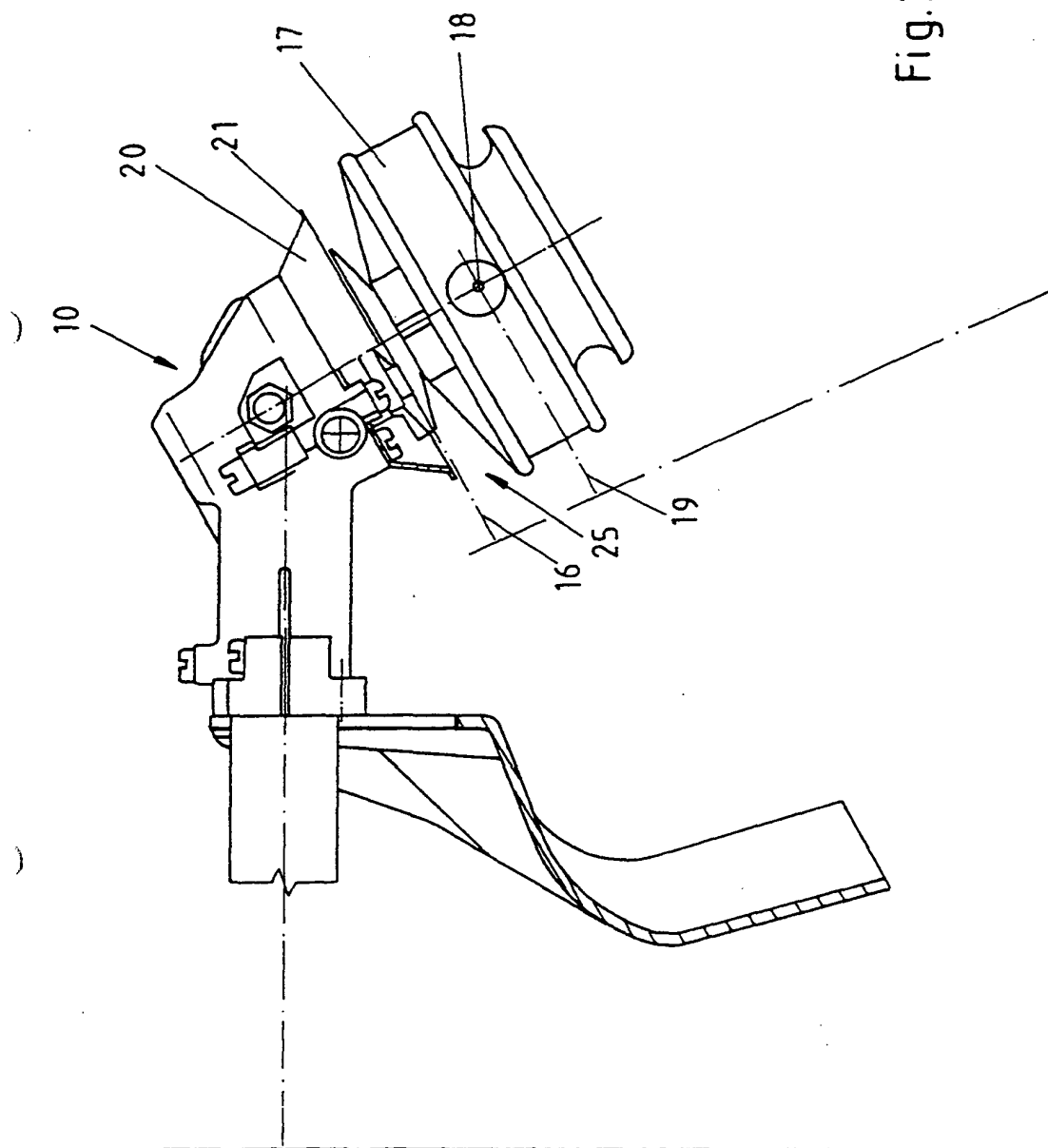


Fig. 1 X



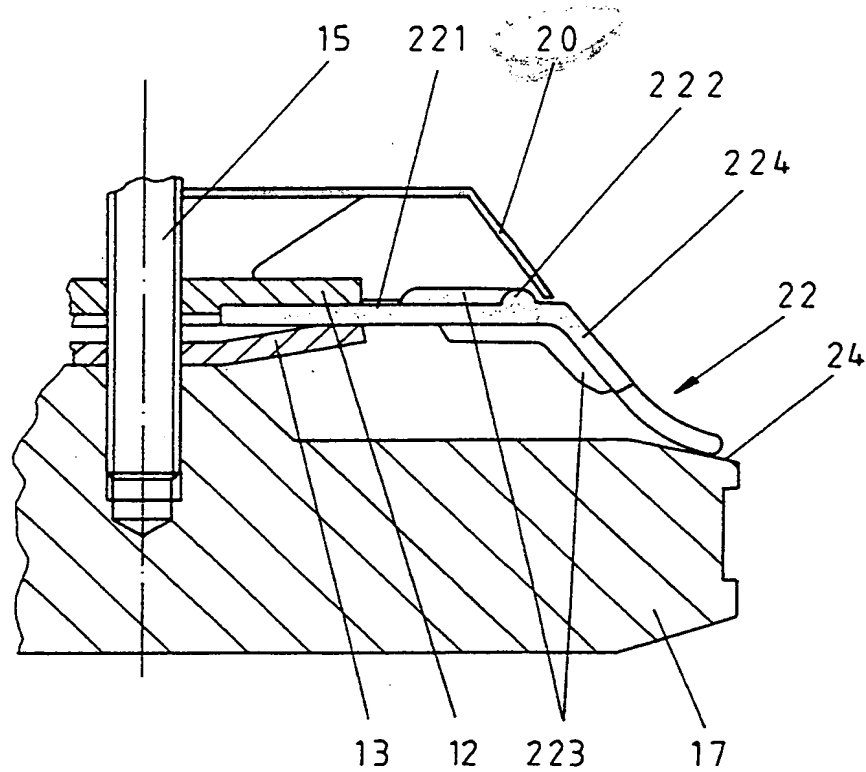


Fig. 3

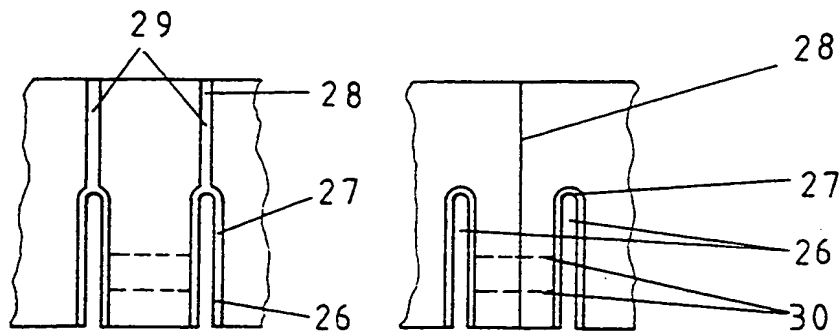


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 5

